

♥ Les fractions au collège

Les cinq exercices qui suivent sont gradués, c'est à dire de difficultés croissantes. Si le premier est faisable dès la sixième, le dernier est plus destiné aux élèves de troisième.

Votre capacité à réussir ces exercices vous permet de répondre successivement aux questions suivantes :

- Sais-je utiliser la définition du quotient ?
- Sais-je simplifier une fraction ?
- Sais-je comparer des écritures fractionnaires ?
- Sais-je additionner et soustraire des écritures fractionnaires ?
- Sais-je multiplier et diviser des écritures fractionnaires ?

Exercice 1

- Quel est le nombre qui multiplié par 13 donne 17 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 17 donne 126 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{18}{18}, \frac{-50}{2}, \frac{-14}{-10}, \frac{20}{24}$$

Exercice 3

Compare $\frac{23}{-69}$ et $\frac{-2}{50}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{10}{-24} + \frac{21}{-8}$ puis $\frac{-25}{39} - \frac{-16}{50}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{-19}{25} \times \frac{27}{-1}$ puis $\frac{46}{12} : \frac{13}{-8}$

Correction

Exercice 1

Définition

Soit a et b deux nombres, b non nul

Le quotient $\frac{a}{b}$ est le nombre qui, multiplié par b, donne a.

Quel est le nombre qui multiplié par 13 donne 17 ?

$$\text{C'est } \frac{17}{13}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 17 donne 126 ?

$$\text{C'est } \frac{126}{17}$$

Exercice 2

Il s'agit de trouver une fraction égale ayant un dénominateur (entier positif) plus petit.

$$\frac{18}{18} = 1$$

$$\frac{-50}{-2} = 25$$

$$\frac{-14}{-10} = \frac{7}{5}$$

$$\frac{20}{24} = \frac{5}{6}$$

Exercice 3

Pour comparer des nombres en écriture fractionnaire, on peut les écrire avec le même dénominateur positif puis les ranger dans le même ordre que leurs numérateurs.

$$\frac{23}{-69} = \frac{-1}{3} = \frac{-25}{75}$$

$$\frac{-2}{50} = \frac{-1}{25} = \frac{-3}{75}$$

$$-25 < -3 \text{ donc } \frac{23}{-69} < \frac{-2}{50}$$

Correction

Exercice 4

Pour additionner (ou soustraire) des nombres en écriture fractionnaire ayant le même dénominateur,

- on additionne (ou on soustrait) les numérateurs et
- on garde le dénominateur commun.

Il est souvent (mais pas toujours) judicieux de simplifier les fractions *avant* d'effectuer les calculs.

$$\frac{10}{-24} + \frac{21}{-8} = \frac{-5}{12} + \frac{-21}{8} = \frac{-10}{24} + \frac{-63}{24} = \frac{-73}{24}$$

$$\frac{-25}{39} - \frac{-16}{50} = \frac{-625}{975} - \frac{-312}{975} = \frac{-313}{975}$$

Exercice 5

Il est souvent judicieux de simplifier les fractions *avant* d'effectuer les calculs.

Pour multiplier des nombres en écriture fractionnaire, on multiplie les numérateurs entre eux et les dénominateurs entre eux.

$$\frac{-19}{25} \times \frac{27}{-1} = \frac{-19}{25} \times \frac{-27}{1} = \frac{-19 \times -3^3}{5^2 \times 1} = \frac{513}{25}$$

Diviser par un nombre non nul revient à multiplier par l'inverse de ce nombre.

$$\frac{46}{12} \div \frac{13}{-8} = \frac{23}{6} \times \frac{8}{-13} = \frac{23 \times 2^3}{2 \times 3 \times -13} = \frac{-92}{39}$$